

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-216282

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月 5 日

(51)IntCl<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 23/29

23/31

8617-4M

H 0 1 L 23/ 30

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-6711

(22)出願日 平成 5 年(1993) 1 月19日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(71)出願人 000233169

株式会社日立マイコンシステム

東京都小平市上水本町 5 丁目22番 1 号

(72)発明者 東野 朋子

東京都小平市上水本町 5 丁目22番 1 号 株

式会社日立マイコンシステム内

(72)発明者 鈴木 一成

東京都小平市上水本町 5 丁目22番 1 号 株

式会社日立マイコンシステム内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

最終頁に続く

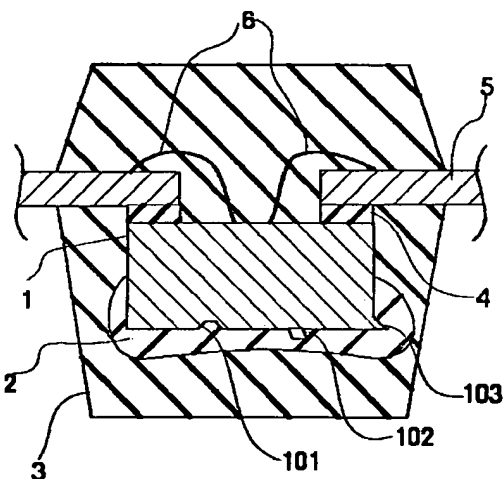
(54)【発明の名称】 樹脂封止型半導体装置

(57)【要約】

【目的】 組立て工程において生ずる半導体ペレットのクラック及び半導体装置の動作不良を防止することが可能な技術を提供すること及び半導体ペレットの少なくとも裏面側とモールドレジン側との接着性を向上させることが可能な技術を提供すること。

【構成】 樹脂封止型半導体装置において、組立て工程前の段階で半導体ペレットの少なくとも裏面を被覆材料でコーティングすること及びこのペレットコーティングのための被覆材料の熱膨脹係数が、該半導体ペレットの熱膨脹係数の近傍の値であり、かつ、モールドレジンの熱膨脹係数の近傍の値であるように三者の材料を選ぶこと。

図 1



- |   |          |     |            |
|---|----------|-----|------------|
| 1 | ペレット     | 8   | ワイヤー       |
| 2 | コーティング材料 | 101 | ペレットの傷     |
| 3 | モールドレジン  | 102 | ワイヤーの切り欠き  |
| 4 | 金線テープ    | 103 | ワイヤーの切り欠き部 |
| 5 | リードフレーム  |     |            |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂封止型半導体装置において、該半導体装置を構成する半導体ベレットの少なくとも裏面を被覆材料でコーティングしたことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 上記半導体装置において、上記コーティング材料の熱膨張係数は、上記半導体ベレットの熱膨張係数の近傍の値であり、かつ、半導体封止樹脂の熱膨張係数の近傍の値でもあることを特徴とする半導体装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、樹脂封止型の半導体装置に適用して有効な技術に関するものであり、特にプラスチック樹脂封止型の半導体装置のパッケージ構造に適用して有効な技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】半導体メモリーの高集積化に伴い、半導体チップの大型化及び半導体パッケージのバリエーションの拡大化等の必要性が高まっている。この要求に対応するための方法の一つとしてリード・オン・チップ（以下、LOCと称する）の構造を有する半導体装置が従来から利用されてきた。

【0003】LOC構造の半導体装置の組立て工程では、半導体ベレットの裏面及び側面が剥き出しのまま組み立てられ、該組立て工程の後、上記ベレットの全面を前記半導体封止樹脂（例えば、レジンをを用いる。以下、モールドレジンと称する。）で封じ込めるという方法が採られている。

【0004】なお、LOC構造の詳細については例えば「日経マイクロデバイス1991年2月号」の89頁～97頁に記載されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、本発明者は、上記技術を検討した結果、次の問題点があることを見出した。

【0006】すなわち、LOC構造の半導体パッケージの場合、組立て工程の間半導体ベレットの裏面及び側面が剥き出しであるため、組立て工程前に位置する半導体ウエハのダイシング工程において生じたベレット外面の傷、切り残し、付着した切りクズ等がこの組立て工程によって、ベレットに大きな傷及びクラック等を発生したり、ベレット上面に切りクズが付着して、半導体装置の動作不良や信頼性の低下を招くという問題があった。

【0007】また、ベレットの裏面及び側面がモールドレジンと直接接しているため、リフローはんだ時において生じるベレットとモールドレジンとの熱応力の差によりベレットの裏面及び側面とモールドレジンとの接着性が悪くなり、両者の間の界面の剥離及びモールドレジンのクラック等の発生を招くという問題があった。

【0008】本発明の目的は、組立て工程において、半

導体ベレットのクラック及び半導体装置の動作不良を防止することが可能な技術を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、半導体ベレットの少なくとも裏面側とモールドレジン側との接着性を向上させることが可能な技術を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

10 【0011】すなわち、樹脂封止型半導体装置において、組立て工程前の段階で半導体ベレットの少なくとも裏面を被覆材料でコーティングするものとする。

【0012】さらに、このベレットコーティングのための被覆材料の熱膨張係数が、該半導体ベレットの熱膨張係数の近傍の値であり、かつ、モールドレジンの熱膨張係数の近傍の値であるように三者の材料を選ぶものとする。

## 【0013】

20 【作用】上記した手段によれば、樹脂封止型半導体装置の組立て工程において半導体ベレットの少なくとも裏面が被覆材料でコーティングされたことによって、組立て工程前のウエハのダイシング工程で生じたベレット外面の傷、切り残し、付着した切りクズの内少なくとも裏面に形成されたものは覆われるので、組立て工程時に半導体ベレットの傷の拡大、クラックの発生、切り残し部の損傷及び落下、付着した切りクズの落下等を防止することができる。これにより、半導体装置の動作不良、信頼性の低下等を阻止することができる。

【0014】また、少なくとも上記半導体ベレットの裏面は、前記モールドレジンとは直接接触せず、代わりに該ベレット及び該モールドレジンの両者と近い熱膨張係数を有する前記コーティング材料で被覆されることにより、リフローはんだ時において生じる該コーティング材料と半導体ベレット及びモールドレジンとの熱応力の差が小さくなるので、ベレットの少なくとも裏面側とモールドレジン側との接着性を向上させることができる。これにより、コーティング材料と半導体ベレットとの界面の剥離及びモールドレジンのクラックを防止することができる。

## 【0015】

【実施例】以下、本発明に係るLOC構造を有する樹脂封止型半導体装置の実施例を図面を参照して、詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明によるLOC構造の樹脂封止型半導体装置の一実施例の構成を示す断面図である。

【0017】同図において、1はSi半導体ベレット、101は該ベレット1の裏面についた傷、102はベレット1の裏面に付着したSiの切りクズ、103はダイシング工程でのベレット1の切り残し部、ベレット1の裏面及び側面の一部を被覆している2はコーティング材料、3は

半導体を封止するモールドレジン、4は両面に接着剤塗工された絶縁テープ、5はリードフレーム、6はワイヤーである。

【0018】本実施例では、コーティング材料2とモールドレジン3とは同一の熱膨脹係数を有する同一のポリイミド系樹脂を用いる。本発明は、これに限定されるものではなく、同一系の樹脂で両者の熱膨脹係数が等しいか若しくは近いものであってもよい。例えば、両者の熱膨脹係数の比が0.1〜10の範囲にあるのが好ましい。

【0019】以下に本実施例による半導体装置の組立て工程を簡潔に説明する。

【0020】Si半導体ウエハのダイシング工程を経たSi半導体ペレット1は、本実施例では組立て工程に入る前に該ペレット1の裏面と側面の一部にコーティング材料2で被覆される。この後組立て工程に入ると初めに絶縁テープ4は、先ず一方の面をリードフレーム5の片側の面に貼り付けられ、その後他方の面をペレット1の上面に加熱圧着でダイ付けされる。次に、ワイヤー6をリードフレーム5上面及びペレット1上面にボンディングする。この後モールドレジン3で半導体装置を封止して、図1に示す樹脂封止型半導体装置の組立て工程が完了する。

【0021】上記実施例の樹脂封止型半導体装置によれば、次のような効果を得ることができる。

【0022】すなわち、本実施例ではSi半導体ウエハのダイシング工程を経てSi半導体ペレット1の裏面及び側面の一部に生じた傷101、付着した切りクズ102、切り残し部103が組立て工程前の段階でコーティング材料2によって封止されるので、組立て工程を経る間に、傷101の拡大、切りクズ102のペレット1の上面への付着、切り残し部103の損傷及び落下、さらにはペレット1のクラックの発生までも防止することができる。これにより、該半導体装置の動作不良、信頼性の低下等を阻止することができる。

【0023】上述した効果に加えて、本実施例ではペレット1の裏面と側面の一部は、前記モールドレジン3とは直接接せず、その代わりに該ペレット1及び該モールドレジン3の両者と近い熱膨脹係数を有するコーティング材料2で被覆されるので、リフローはんだ時において生じるコーティング材料2とペレット1及びモールドレジン3との両界面における熱応力の集中を低下させることができる。これにより、両界面の接着性が強化されるので、両界面の剥離及びモールドレジン3のクラックを防止することができる。

【0024】以上、本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。例えば、本実施例ではコーティング材料2で被覆する場所としてペレット1の裏面全部と側面の一部を選んだが、これに限定されるものではなく、少なくとも裏面の一部が被覆してあれば種々変更しても適用可能である。

【0025】さらに、本実施例ではコーティング材料2で被覆する工程としてダイシング工程後の組立て工程前の段階を選んだが、これに限定されるものではなく、ダイシング工程前の段階に選んでも適用可能である。

【0026】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0027】すなわち、Si半導体ウエハのダイシング工程を経てSi半導体ペレットの裏面及び側面の一部に生じた傷、付着した切りクズ、切り残し部が組立て工程前の段階でコーティング樹脂材料によって封止されるので、組立て工程を経る間に、傷の拡大、切りクズのペレットの上面への付着、切り残し部の損傷及び落下、さらにはペレットのクラックの発生までも防止することができる。これにより、該半導体装置の動作不良、信頼性の低下等を阻止することができる。

【0028】また、ペレットの裏面と側面の一部は、前記モールドレジンとは直接接せず、その代わりに該ペレット及び該モールドレジンの両者と近い熱膨脹係数を有するコーティング材料で被覆されるので、リフローはんだ時において生じるコーティング材料とペレット及びモールドレジンとの両界面における熱応力の集中を低下させることができる。これにより、両界面の接着性が強化されるので、両界面の剥離及びモールドレジンのクラックを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

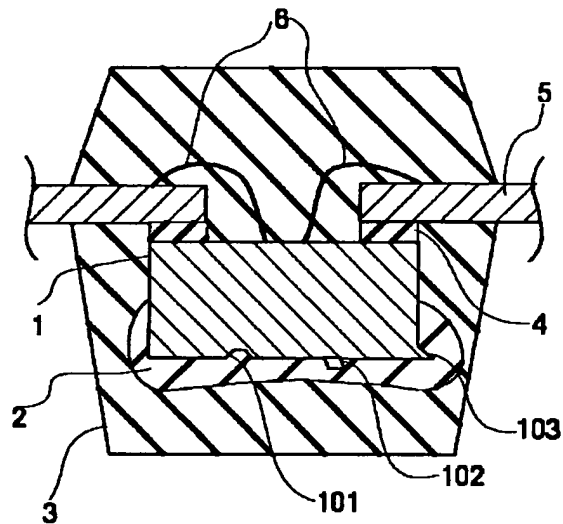
【図1】は、本発明によるLOC構造の樹脂封止型半導体装置の一実施例の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

1…Si半導体ペレット、101…ペレット裏面の傷、102…ペレット裏面に付着したSiウエハの切りクズ、103…ダイシング工程でのSiウエハの切り残し部、2…コーティング材料、3…モールドレジン、4…絶縁接着テープ、5…リードフレーム、6…ワイヤー。

【図1】

図1



- |   |          |     |              |
|---|----------|-----|--------------|
| 1 | ペレット     | 6   | ワイヤー         |
| 2 | コーティング材料 | 101 | ペレットの部       |
| 3 | モールドレジン  | 102 | Siウエハーの切り欠   |
| 4 | 絶縁テープ    | 103 | Siウエハーの切り残し部 |
| 5 | リードフレーム  |     |              |

フロントページの続き

(72)発明者 松澤 朝夫  
 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株  
 式会社日立マイコンシステム内  
 (72)発明者 金田 剛  
 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株  
 式会社日立マイコンシステム内

(72)発明者 梶原 祐二郎  
 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株  
 式会社日立マイコンシステム内  
 (72)発明者 大野 浩  
 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株  
 式会社日立マイコンシステム内  
 (72)発明者 坪崎 邦宏  
 東京都小平市上水本町5丁目20番1号 株  
 式会社日立製作所武蔵工場内

DERWENT-ACC-NO: 1994-288913

DERWENT-WEEK: 199436

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Resin sealed semiconductor package structure for reduced die cracking in assembly and increased die adhesion to resin - has semiconductor die backside coated with material, of thermal expansion coefft. matched to that of die, prior to resin moulding,. for reduced thermal stress during reflow soldering NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI LTD[HITA] , HITACHI MICON SYSTEM KK[HITAN]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0006711 (January 19, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 06216282 A	August 5, 1994	N/A	004	H01L 023/29

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 06216282A	N/A	1993JP-0006711	January 19, 1993

INT-CL (IPC): H01L023/29, H01L023/31

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06216282A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: RESIN SEAL SEMICONDUCTOR PACKAGE STRUCTURE REDUCE DIE CRACK

ASSEMBLE INCREASE DIE ADHESIVE RESIN SEMICONDUCTOR DIE BACKSIDE COATING MATERIAL THERMAL EXPAND COEFFICIENT MATCH DIE PRIOR RESIN MOULD REDUCE THERMAL STRESS REFLOW SOLDER NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: A85 L03 U11

CPI-CODES: A12-E04; A12-E07C; L04-C20A;

EPI-CODES: U11-E02A1;

**ENHANCED-POLYMER-INDEXING:**

**Polymer Index [1.1]**

017 ; P0000 ; S9999 S1434

**Polymer Index [1.2]**

017 ; ND01 ; ND07 ; Q9999 Q7523 ; Q9999 Q7476 Q7330 ; N9999 N7170

N7023 ; B9999 B5538 B5505 ; N9999 N6235 ; N9999 N6440\*R ; N9999

N5856 ; B9999 B3861 B3849 B3838 B3747 ; B9999 B5301 B5298 B5276

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

Key Serials: 0229 0231 2459 2469 2545 2614 2666 2738 3241 3252 3279

Multipunch Codes: 017 03- 04- 456 476 52- 54& 551 552 553 58& 597 600 602 604  
607 623 627 696

**SECONDARY-ACC-NO:**

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-134412

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-231932

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-216282

(43)Date of publication of application : 05.08.1994

(51)Int.Cl.

H01L 23/29  
H01L 23/31

(21)Application number : 05-006711

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI MICOM SYST:KK

(22)Date of filing : 19.01.1993

(72)Inventor : TONO TOMOKO

SUZUKI KAZUNARI

MATSUZAWA ASAO

KANEDA TAKESHI

KAJIWARA YUJIRO

ONO HIROSHI

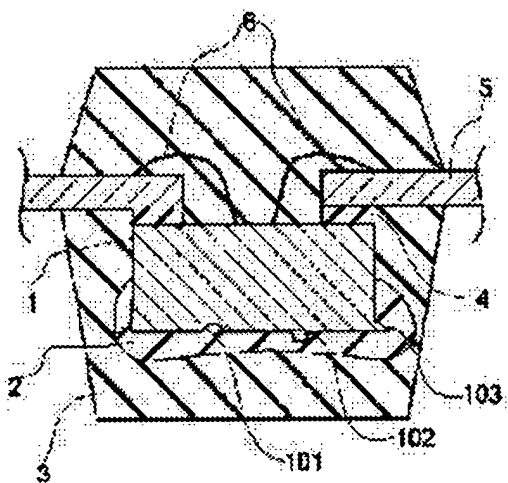
TSUBOSAKI KUNIHIRO

(54) RESIN SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent crack and operation failure of a semiconductor device by coating the rear surface of a semiconductor pellet with a coating material in the stage before the assembling process.

CONSTITUTION: Before entering the assembling process, the rear surface and a part of the side surface of a semiconductor pellet 1 are coated with a coating material 2. Thereafter, in the assembling process, one surface of an insulating tape 4 is first bonded to a single side surface of a lead frame 5 and the other surface thereof is thermally bonded by the die bonding method on the upper surface of the pellet 1. Next, a wire 6 is bonded on the upper surface of the lead frame 5 and upper surface of the pellet 1. Thereafter, the semiconductor device is sealed with a mold resin 3, completing the assembling process. Thereby, operation failure of semiconductor device and fall of reliability can be prevented.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The semiconductor device characterized by the thing of the semi-conductor pellet which constitutes this semiconductor device for which the rear face was coated with covering material at least in a plastic molded type semiconductor device.

[Claim 2] It is the semiconductor device which the coefficient of thermal expansion of the above-mentioned coating ingredient is a value near the coefficient of thermal expansion of the above-mentioned semi-conductor pellet in the above-mentioned semiconductor device, and is characterized by being also a value near the coefficient of thermal expansion of semi-conductor closure resin.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is applied to the semiconductor device of a plastic molded type, about an effective technique, especially, is accepted by the package structure of the semiconductor device of a plastics plastic molded type, and relates to an effective technique.

[0002]

[Description of the Prior Art] Needs, such as enlargement of a semiconductor chip and expansion-izing of the variation of a semiconductor package, are increasing with high integration of semiconductor memory. The semiconductor device which has the structure of a lead-on chip (LOC is called hereafter) as one of the approaches for corresponding to this demand is used from the former.

[0003] It is said semi-conductor closure resin (for example, resin is used.) about the whole surface of the above-mentioned pellet after being assembled at the assembly process of the semiconductor device of LOC structure while the rear face and side face of a semi-conductor pellet have been unreserved, and being this assembly process. Hereafter, mold resin is called. The method of confining is taken.

[0004] In addition, the detail of LOC structure is indicated by 89 pages - 97 pages of the "Nikkei micro device February, 1991 issue."

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, this invention person found out that there was the following trouble, as a result of examining the above-mentioned technique.

[0006] In the case of the semiconductor package of LOC structure, the rear face and side face of the semi-conductor pellet between assembly processes show and come out. Namely, a certain sake, It cuts off partially and had adhered. the blemish of the pellet external surface produced in the dicing process of a semi-conductor wafer of being located before an assembly process -- kudzu etc. according to this assembly process A big blemish, a big crack, etc. were generated on the pellet, or it cut on the pellet top face, kudzu adhered, and there was a problem of causing the malfunction of a semiconductor device and the fall of dependability.

[0007] Moreover, since the rear face and side face of a pellet touched mold resin and directly, the adhesive property of the rear face of a pellet and a side face, and mold resin worsened according to the difference of the thermal stress of the pellet and mold resin which are produced at the time of reflow solder, and there was a problem of causing generating of exfoliation of the interface between both, the crack of mold resin, etc.

[0008] The purpose of this invention is in an assembly process to offer the technique which can prevent the crack of a semi-conductor pellet, and the malfunction of a semiconductor device.

[0009] Other purposes of this invention are to offer the technique in which the thing of a semi-conductor pellet for which the adhesive property by the side of a rear face and mold resin is raised at least is possible.

[0010]

[Means for Solving the Problem] It will be as follows if the outline of a typical thing is briefly explained

among invention indicated in this application.

[0011] Namely, let a rear face at least be the thing of a semi-conductor pellet coated with covering material in the phase in front of an assembly process in a plastic molded type semiconductor device.

[0012] Furthermore, three persons' ingredient shall be chosen so that the coefficient of thermal expansion of the covering material for this pellet coating may be a value near the coefficient of thermal expansion of this semi-conductor pellet and may be a value near the coefficient of thermal expansion of mold resin.

[0013]

[Function] According to the above-mentioned means, it sets at the assembly process of a plastic molded type semiconductor device. By [ of a semi-conductor pellet ] having carried out coating of the rear face with covering material at least Since the blemish of the pellet external surface produced at the dicing process of the wafer in front of an assembly process, an uncut portion, and the thing that had adhered and was formed in the rear face at least among kudzu are covered At the time of an assembly process, it damages and falls, expansion of the blemish of a semi-conductor pellet, generating of a crack, and the uncut portion section had adhered, and fall of kudzu etc. can be prevented. Thereby, the malfunction of a semiconductor device, the fall of dependability, etc. can be prevented.

[0014] Moreover, at least, since the difference of thermal stress with this coating ingredient, the semi-conductor pellet, and mold resin which are produced at the time of reflow solder by not contacting said mold resin directly but being covered with said coating ingredient which has a near coefficient of thermal expansion with both this pellet and this mold resin instead becomes small, the rear face of the above-mentioned semi-conductor pellet can raise the adhesive property by the side of a rear face and mold resin, even if there are few pellets. Thereby, exfoliation of the interface of a coating ingredient and a semi-conductor pellet and the crack of mold resin can be prevented.

[0015]

[Example] The example of the plastic molded type semiconductor device which has the LOC structure concerning this invention hereafter is explained to a detail with reference to a drawing.

[0016] Drawing 1 is the sectional view showing the configuration of one example of the plastic molded type semiconductor device of the LOC structure by this invention.

[0017] As for the mold resin to which 2 with which the blemish which took lessons for 1 from Si semi-conductor pellet, and took 101 to the rear face of this pellet 1, the end kudzu of Si in which 102 adhered to the rear face of a pellet 1, and 103 have covered a part of uncut portion section of the pellet 1 in a dicing process, rear face of a pellet 1, and side face closes a coating ingredient, and 3 closes a semi-conductor, the insulating tape with which adhesives coating of 4 was carried out to both sides, and 5, in this drawing, a leadframe and 6 are wires.

[0018] In this example, the same polyimide system resin which has a coefficient of thermal expansion with same coating ingredient 2 and mold resin 3 is used. or [ that this invention is not limited to this and its coefficient of thermal expansion of both is equal by the resin of the same system ] -- or it may be near. For example, it is desirable that the ratio of both coefficient of thermal expansion is in the range of 0.1-10.

[0019] The assembly process of the semiconductor device by this example is explained briefly below.

[0020] Before Si semi-conductor pellet 1 which passed through the dicing process of Si semi-conductor wafer goes into an assembly process, it is covered with this example by a part of rear face of this pellet 1, and side face with the coating ingredient 2. if it goes into an assembly process after this -- the introduction insulating tape 4 -- first -- a field is stuck in the field of one side of a leadframe 5, and die attachment of while is carried out by heating sticking by pressure in the field of another side after that on the top face of a pellet 1. Next, bonding of the wire 6 is carried out to leadframe 5 top face and pellet 1 top face. A semiconductor device is closed by mold resin 3 after this, and the assembly process of the plastic molded type semiconductor device shown in drawing 1 is completed.

[0021] According to the plastic molded type semiconductor device of the above-mentioned example, the following effectiveness can be acquired.

[0022] that is, pass the dicing process of Si semi-conductor wafer in this example -- the blemish 101

produced on a part of rear face of Si semi-conductor pellet 1, and side face, since it had adhered and the closure of kudzu 102 and the uncut portion section 103 is carried out with the coating ingredient 2 in the phase in front of an assembly process. While passing through an assembly process, to expansion of a blemish 101, adhesion on the top face of the pellet 1 of the end kudzu 102, the damage on the uncut portion section 103 and fall, and a pan, it can prevent to generating of the crack of a pellet 1. Thereby, the malfunction of this semiconductor device, the fall of dependability, etc. can be prevented.

[0023] Since a part of rear face of a pellet 1 and side face are covered by this example by the coating ingredient 2 which said mold resin 3 does not contact directly, instead has a near coefficient of thermal expansion with both this pellet 1 and this mold resin 3 in addition to the effectiveness mentioned above, concentration of the thermal stress in both interfaces with the coating ingredient 2, the pellet 1, and the mold resin 3 which are produced at the time of reflow solder can be reduced. Thereby, since the adhesive property of both interfaces is strengthened, exfoliation of both interfaces and the crack of mold resin 3 can be prevented.

[0024] As mentioned above, although invention made by this invention person was concretely explained based on the example, it cannot be overemphasized that it can change variously in the range which this invention is not limited to the above-mentioned example, and does not deviate from the summary. For example, although a part of all rear face of a pellet 1 and side face were chosen as a location which the coating ingredient 2 covers in this example, it is not limited to this, and it is applicable even if it will change variously, if it has covered on the back [ a part of ] at least.

[0025] Furthermore, although the phase in front of the assembly process after a dicing process was chosen as a process which the coating ingredient 2 covers in this example, it is not limited to this, and it is applicable although it is chosen as the phase in front of a dicing process.

[0026]

[Effect of the Invention] It will be as follows if the effectiveness acquired by the typical thing among invention indicated in this application is explained briefly.

[0027] That is, the blemish produced through the dicing process of Si semi-conductor wafer on a part of rear face of Si semi-conductor pellet, and side face, and while [ since it had adhered and the closure of kudzu and the uncut portion section be carried out with a coating resin ingredient in the phase in front of an assembly process, ] passing through an assembly process, it can perform expansion of a blemish, adhesion on the top face of the pellet of end kudzu, the damage on the uncut portion section and fall, and preventing to generating of the crack of a pellet further. Thereby, the malfunction of this semiconductor device, the fall of dependability, etc. can be prevented.

[0028] Moreover, since said mold resin is covered with the coating ingredient which does not contact directly, instead has a near coefficient of thermal expansion with both this pellet and this mold resin, a part of rear face of a pellet and side face can reduce concentration of the thermal stress in both interfaces with the coating ingredient, the pellet, and mold resin which are produced at the time of reflow solder. Thereby, since the adhesive property of both interfaces is strengthened, exfoliation of both interfaces and the crack of mold resin can be prevented.

---

[Translation done.]